

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): TABATA, Hajime et al.

Application No.:

Group:

Filed: September 8, 2000

Examiner:

For: HELMET WITH BUILT-IN SPEAKER SYSTEM AND SPEAKER SYSTEM FOR
HELMET

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents
Box Patent Application
Washington, D.C. 20231

September 8, 2000
0505-0673P

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	11-255330	09/09/99

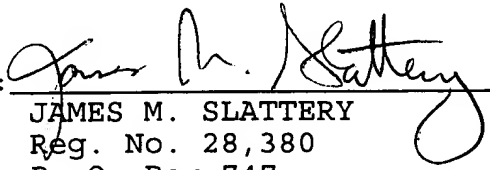
A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By:


JAMES M. SLATTERY
Reg. No. 28,380
P. O. Box 747
Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment
(703) 205-8000
/cqc

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

TABIIA et al
505-6731
151

15639 U.S. PTO

09/657803



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

願年月日
Date of Application:

1999年 9月 9日

願番号
Application Number:

平成11年特許願第255330号

願人
Applicant(s):

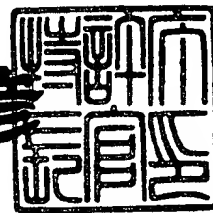
本田技研工業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 6月29日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3050986

【書類名】 特許願

【整理番号】 A99-1120

【提出日】 平成11年 9月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04R 1/00
A42B 3/00

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社 本田技術
 研究所内

 【氏名】 田端 肇

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社 本田技術
 研究所内

 【氏名】 片山 睦

【特許出願人】

 【識別番号】 000005326

 【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100084870

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 田中 香樹

【選任した代理人】

 【識別番号】 100079289

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 平木 道人

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 058333

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スピーカ内蔵ヘルメットおよびヘルメット用スピーカ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力信号に応答して振動する主面をpiezofilmで構成されてヘルメット内部に装着されるヘルメット用スピーカにおいて、

piezofilmスピーカと、

中央部に開口を有する枠体とを具備し、

前記piezofilmスピーカは、その外縁部を前記枠体によって支持されたことを特徴とするヘルメット用スピーカ。

【請求項 2】 前記枠体は、前記piezofilmスピーカを所定の湾曲形状に保持することを特徴とする請求項 1 に記載のヘルメット用スピーカ。

【請求項 3】 前記枠体は、一対の枠体ピースを相互に嵌合させて構成され、前記piezofilmスピーカは、その外縁部を前記一対の枠体ピースにより保持されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のヘルメット用スピーカ。

【請求項 4】 前記請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のヘルメット用スピーカをヘルメットシェルの内側に固定したことを特徴とするスピーカ内蔵ヘルメット。

【請求項 5】 前記ヘルメット用スピーカが、着脱自在の固定部材を介してヘルメットシェルの内側に固定されたことを特徴とする請求項 4 に記載のスピーカ内蔵ヘルメット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、スピーカ内蔵ヘルメットおよびヘルメット用スピーカに係り、特に、piezofilmスピーカを採用したスピーカ内蔵ヘルメットおよびヘルメット用スピーカに関する。

【0002】

【従来の技術】

ヘルメットに内蔵されるスピーカとしては、従来から、円錐台状のコーンにボ

イスコイルを設けたマグネット（ボイスコイル）スピーカが多く採用されていたが、小型化、軽量化には限界があり、その改善が望まれていた。そこで、ヘルメット内での設置スペースおよびヘルメットの装着感を考慮して、 piezo（圧電素子）フィルムスピーカを採用することが、例えば特開昭 6 3 - 1 7 5 1 0 6 号公報、実開昭 6 3 - 4 4 5 8 4 号のマイクロフィルム等に関示されている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

piezo フィルムは、電極への印加電圧に応答して伸縮する性質を有するため、これをスピーカとして採用するためには、フィルム面に沿った伸縮運動をフィルム面の振動に変換する必要がある。上記した伸縮運動から振動への変換は、piezo フィルムを湾曲させた状態で保持することにより達成され、これにより、piezo フィルムをスピーカとして機能させることが可能になる。

【 0 0 0 4 】

このとき、入力信号に対する出力特性、すなわちスピーカとしての音圧レベルや周波数特性は、上記した伸縮運動と振動との相対関係に依存し、この相対関係は、piezo フィルムの湾曲程度すなわち湾曲部の曲率半径に依存する。そして、piezo フィルムがスピーカとして所望の能力を発揮し得る曲率半径には制限があり、この範囲を逸脱すると、十分な音圧が得られなくなったり、周波数特性が悪化して所望の能力、音質が得られない。

【 0 0 0 5 】

しかしながら、上記した従来技術では、piezo フィルムの湾曲程度を所定範囲内に厳密に制限して保持するための具体的手段が講じられておらず、piezo フィルムスピーカの能力を十分に発揮させることができなかった。

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、上記した従来技術の問題点を解決し、piezo フィルムスピーカを、その能力が十分に発揮できるように保持して構成されるヘルメット用スピーカおよびこれを用いたスピーカ内蔵ヘルメットを提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記した目的を達成するために、本発明は、以下のような手段を講じた点に特徴がある。

【0008】

(1) 入力信号に応答して振動する主面がpiezofilmで構成されてヘルメット内部に装着されるヘルメット用スピーカにおいて、piezofilmスピーカを、その外縁部に沿って保持する枠体を具備したことを特徴とする。

【0009】

(2) 前記枠体はpiezofilmスピーカを所定の湾曲形状に保持することを特徴とする。

【0010】

(3) 前記ヘルメット用スピーカをヘルメットシェルの内側に固定したことを特徴とする。

【0011】

上記した特徴(1)によれば、piezofilmスピーカの外縁部が枠体によって保持されるので、piezofilmスピーカを、主面の振動性を損なう事なく所望の形状、姿勢で固定的に支持することができる。

【0012】

上記した特徴(2)によれば、所望の形状（piezofilmスピーカの3次元形状すなわち湾曲形状）に合わせて枠体の形状を規定することにより、piezofilmスピーカを、主面の振動性を損なう事なく所望の湾曲状態で固定的に保持することができる。

【0013】

上記した特徴(3)によれば、ヘルメット用スピーカが、ライナーのような経年劣化の著しい弾性の内装材ではなく、経年劣化を実質的に無視できる硬質のヘルメットシェルに固定されるので、ヘルメット用スピーカを強固かつ所望の姿勢で安定的に固定できるようになる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。図1は、本発明を適用したス

ピーカ内蔵ヘルメットの正面断面図であり、図 2 は、その側面図である。

【0 0 1 5】

ヘルメット 1 は、例えば繊維強化プラスチック材からなる硬質肉薄のヘルメットシェル 1 1 と、ヘルメットシェル 1 1 の内側に固定された発砲スチロール製のライナ（頭部ライナ）1 2 1 A と、頭部ライナ 1 2 1 A を覆うように、マジックテープ（登録商標）等により着脱自在に分割して装着された頭部インナ 1 2 A と、ヘルメットシェル 1 1 の内側に、ライナ 1 2 1 と共に着脱自在に分割して装着されたイヤーインナ 1 2 B およびチンインナ 1 2 C と、ヘルメットシェル 1 1 に対して固定された顎紐 1 3 とを含む。

【0 0 1 6】

前記イヤーインナ（ライナを含む）1 2 B は、図 2 に示したように、ヘルメット 1 の装着時にライダーの耳を圧迫することなくその周囲および側頭部を保護できるように、耳の当接位置に所定の空間を確保した略 U 字状、あるいはリング状に形成され、頭部ライナ 1 2 1 A およびそのインナ 1 2 A にも、耳の当接位置を避けた形状に形成されている。左右のヘルメット用スピーカ 1 0（1 0 L, 1 0 R）は、ライダーの耳を避けるように確保された各ライナー間の空間 1 4 で露出したヘルメットシェル 1 1 の内側に、マジックテープ等の固定部材により着脱自在に装着されている。

【0 0 1 7】

このように、本実施形態ではヘルメット用スピーカ 1 0 を、ライナー 1 2 1（あるいはインナ）のような、経年劣化の著しい弾性の内装材に固定するのではなく、経年劣化を実質的に無視できる硬質のヘルメットシェル 1 1 に固定するようにしたので、ヘルメット用スピーカ 1 0 を強固かつ所望の姿勢で安定的に固定できるようになる。

【0 0 1 8】

図 3 は、前記ヘルメット用スピーカ 1 0 の第 1 実施形態の構成を示した組み立て図、図 4 は、ヘルメット用スピーカ 1 0 の平面図、図 5 は、図 4 の A - B 線に沿った断面図、図 6 は、図 4 の C - D 線に沿った断面図である。

【0 0 1 9】

本発明のヘルメット用スピーカ 1 0 は、例えばポリフッ化ビニリデン（P V D F）製等のpiezofilmスピーカ 2 0 1 と、piezofilmスピーカ 2 0 1 を、その外縁部に沿って支持する枠体 2 0 2 と、piezofilmスピーカ 2 0 1 を保護するラミネートフィルム 2 0 3 とを、図 5 に示したように積層して構成される。ラミネートフィルム 2 0 3 側の表面両端部には、当該ヘルメット用スピーカ 1 0 を、前記ライナー 1 2 1 間の空間部 1 4 で露出したヘルメットシェル内側へ着脱自在に固定するためのマジックテープ 2 0 4 が被着されている。piezofilmスピーカ 2 0 1 には電極配線 2 0 5 が接続されている。

【0020】

前記枠体 2 0 2 は、ナイロン、ポリエチレン、あるいはポリプロピレン等の耐湿性、耐衝撃性に優れた樹脂、または耐湿コーティングを施した厚手の紙を加工して形成される。

【0021】

このように、本実施形態ではpiezofilmスピーカ 2 0 1 の外縁部を枠体 2 0 2 で固定的に支持したので、piezofilmスピーカ 2 0 1 を所望の形状、姿勢で固定的かつ安定的に支持でき、特性の揃ったヘルメット用スピーカ 1 0 を提供できるようになる。

【0022】

また、本実施形態ではpiezofilmスピーカ 2 0 1 を所定（曲率半径が 2 1 0 ～ 3 6 0 m m 程度）の湾曲形状で保持するために、図 6 に誇張して示したように、枠体 2 0 2 の長手方向に沿った断面形状が曲率半径 2 1 0 ～ 3 6 0 m m の湾曲状に形成されている。なお、図 5 に示した短手方向に沿った断面形状は、平坦であっても良いし、あるいは曲率半径が 5 0 0 m m 程度以上の僅かな湾曲状であっても良い。

【0023】

このように、本実施形態によれば、ヘルメット用スピーカの枠体 2 0 2 を湾曲状に形成することにより、piezofilmスピーカ 2 0 1 を、主面の振動性を損なう事なく所望の湾曲形状で固定的に支持することができるので、高音質で十分な音圧の音声を安定的に出力することができる。また、ヘルメット用スピーカ 1

0 とヘルメット 1 との着脱をマジックテープ 2 0 4 により行うようにしたので、複数のヘルメットを選択的に着用する場合や、ヘルメットを買替えた場合などは、ヘルメット用スピーカ 1 0 を簡単に付け替えることができる。

【0 0 2 4】

図 7 は、前記ヘルメット用スピーカ 1 0 の第 2 実施形態の構成を示した組み立て図であり、図 8 は、その断面図である。

【0 0 2 5】

本実施形態のヘルメット用スピーカは、piezofilm スピーカ 2 0 1 と、前記 piezofilm スピーカ 2 0 1 を、その外縁部に沿って支持する枠体 2 2 とにより構成され、ヘルメットシェル 1 1 の内側へは、図示しないマジックテープを用いて、前記と同様に着脱自在に装着される。

【0 0 2 6】

前記枠体 2 2 は、一対の枠体ピース 2 2 a (シェル側), 2 2 b (耳側) を相互に嵌合させて構成され、前記 piezofilm スピーカ 2 0 1 は、その外縁部を前記一対の枠体ピース 2 2 a, 2 2 b により挟持あるいは多少の遊びをもって保持 (遊嵌) される。

【0 0 2 7】

前記枠体ピース 2 2 a は、中心部に窓穴 2 2 0 が形成された枠体ピース本体 2 2 1 と、枠体ピース本体 2 2 1 の 4 辺の各中央部に立設された 4 つの爪部 2 2 2 と、枠体ピース本体 2 2 1 の内側内周に沿って肉薄に形成されたフィルム台座部 2 2 3 と、枠体ピース本体 2 2 1 の外周部の一部を切り欠いて形成したリード線逃げ部 2 2 4 とを含む。

【0 0 2 8】

前記枠体ピース 2 2 b (シェル側) は、中心部に窓穴 2 2 5 が形成された枠体ピース本体 2 2 6 と、枠体ピース本体 2 2 6 の 4 辺の各中央部に形成され、前記各爪部 2 2 2 が係合される 4 つの爪係合部 2 2 7 と、枠体ピース本体 2 2 6 の内側内周に沿って肉薄に形成されたフィルム台座部 2 2 8 (図 8) とを含む。

【0 0 2 9】

本発明のヘルメット用スピーカ 1 0 は、枠体ピース 2 2 a のフィルム台座部 2

2 3 に piezo フィルム スピーカ 2 0 1 を載置してリード線 2 0 5 をリード線逃げ部 2 2 4 へ逃がし、枠体ピース 2 2 b を枠体ピース 2 2 a に嵌合させ、枠体ピース 2 2 a の 4 つの爪部 2 2 2 を枠体ピース 2 2 b の 4 つの爪係合部 2 2 7 へ係合させて相互に固定することで完成する。

【0 0 3 0】

なお、前記図 7 の組み立て図および図 8 の断面図では明示していないが、図 9 の側面図において誇張して示したように、枠体 2 2 (2 2 a, 2 2 b) は、相互に直交する 2 つの方向の少なくとも一方に湾曲しており、この結果、当該枠体 2 2 により保持される piezo フィルム スピーカ 2 0 1 も、枠体 2 2 と略同一の曲率半径 (理想的には、2 1 0 ~ 3 6 0 mm) で湾曲して支持されることになる。換言すれば、枠体 2 2 を適宜に湾曲させて構成することにより、piezo フィルム スピーカ 2 0 1 を任意の湾曲状態で支持することができる。

【0 0 3 1】

なお、piezo フィルム スピーカ 2 0 1 を湾曲状態で支持する方法は上記に限らず、図 1 0 に示した断面図のように、枠体 2 2 自身は平坦に形成し、フィルム台座部 2 2 3 の深さを変化させることで、piezo フィルム スピーカ 2 0 1 が湾曲状に支持されるようにしても良い。

【0 0 3 2】

本実施形態によれば、上記した第 1 実施形態により得られる効果に加えて、以下のような特有の効果が更に得られる。すなわち、本実施形態では piezo フィルム スピーカ 2 0 1 を、相互に嵌合されて固定される一対の枠体ピース 2 2 a, 2 2 b で挟持または保持するようにしたので、その組み立て作業が容易であり、生産性が向上するのみならず、ユーザにとっても、piezo フィルム スピーカ 2 0 1 が破損した場合等の交換が容易になる。

【0 0 3 3】

さらに、スピーカを装着しようとするヘルメットの形状やサイズが異なるために枠体 2 2 を共有できないような場合であっても、適合する枠体 2 2 のみを別途に購入して piezo フィルム スピーカ 2 0 1 を付け替えれば、1 つの piezo フィルム スピーカ 2 0 1 を複数のヘルメットで共用することができる。

【0034】

なお、上記した各実施形態では、本発明のヘルメット用スピーカ10はヘルメットシェル11の内側に直接固定するものとして説明したが、図11に示したように、適宜の厚みを有するスペーサ131を介して固定すれば、ヘルメットのサイズや形状にかかわらず、ヘルメット用スピーカ10をライダーの耳の近くに配置することが可能になる。この結果、ヘルメットシェルへ直接固定する場合に比べて、ライダーの体感する音圧レベルをさらに大きくすることができる。

【0035】

また、前記スペーサ131を設けて嵩上げる代わりに、図12に示したように、ヘルメットシェル側の枠体ピース22aの厚みを厚くしても同様の効果を得ることができる。すなわち、厚みの異なる枠体ピース22aを複数用意し、スピーカを装着しようとするヘルメットのサイズや形状に応じて最適な厚みの枠体ピース22aを選択し、これを枠体ピース22bと組み合わせて用いれば良い。

【0036】

【発明の効果】

本発明によれば、以下のような効果が達成される。

【0037】

(1) 請求項1の発明によれば、piezofilmスピーカを所望の形状、姿勢で固定的かつ安定的に支持できるので、特性の揃ったヘルメット用スピーカを提供できるようになる。

【0038】

(2) 請求項2の発明によれば、piezofilmスピーカを所望の湾曲形状で固定的かつ安定的に支持できるので、高音質で十分な音圧レベルの得られるヘルメット用スピーカを提供できるようになる。

【0039】

(3) 請求項3の発明によれば、piezofilmスピーカが一对の枠体ピースで保持あるいは挟持されるので、その組み立て作業が容易になり、生産性が向上するのみならず、ユーザにとっても、piezofilmスピーカが破損した場合の交換が容易になる。また、スピーカを装着しようとするヘルメットの形状やサイズ

が異なるために枠体を共有できないような場合であっても、適合する枠体のみを別途に購入してピエゾフィルムスピーカを付け替えれば、1つのピエゾフィルムスピーカを複数のヘルメットで共用することができる。

【0040】

(4) 請求項4の発明によれば、ヘルメット用スピーカが、ライナーあるいはインナーのような経年劣化の著しい弾性の内装材ではなく、経年劣化を実質的に無視できる硬質のヘルメットシェルに固定されるので、ヘルメット用スピーカを強固かつ所望の姿勢で安定的に固定できるようになる。

【0041】

(5) 請求項5の発明によれば、ヘルメットへのヘルメット用スピーカの固定が、マジックテープ等の着脱自在な固定部材を介して行われるので、複数のヘルメットを選択的に着用する場合や、ヘルメットを買替えた場合などでも、ヘルメット用スピーカを簡単に付け替えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用したスピーカ内蔵ヘルメットの第1実施形態の断面図である。

【図2】

図1の側面図である。

【図3】

本発明を適用したヘルメット用スピーカの第1実施形態の組立図である。

【図4】

ヘルメット用スピーカの第1実施形態の平面図である。

【図5】

ヘルメット用スピーカの第1実施形態の断面図（その1）である。

【図6】

ヘルメット用スピーカの第1実施形態の断面図（その2）である。

【図7】

本発明を適用したヘルメット用スピーカの第2実施形態の組立図である。

【図8】

ヘルメット用スピーカの第 2 実施形態の断面図である。

【図 9】

ヘルメット用スピーカの第 2 実施形態の側面図である。

【図 1 0】

ヘルメット用スピーカの第 2 実施形態の変形例の断面図である。

【図 1 1】

本発明を適用したスピーカ内蔵ヘルメットの第 2 実施形態の断面図である。

【図 1 2】

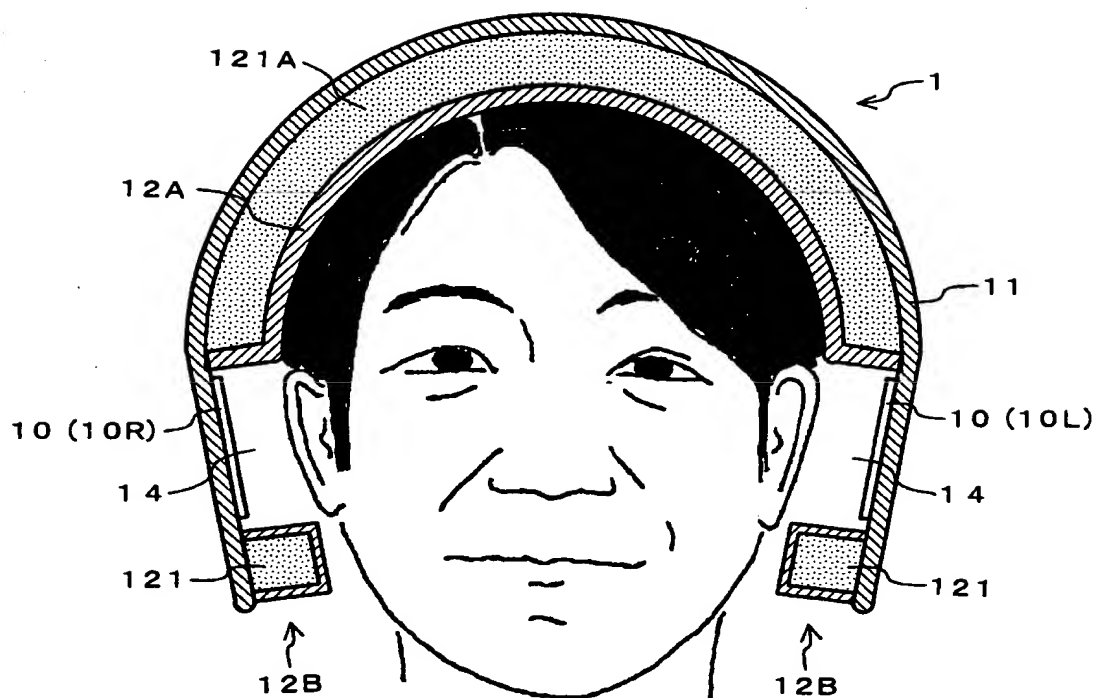
ヘルメット用スピーカの第 2 実施形態の変形例の断面図である。

【符号の説明】

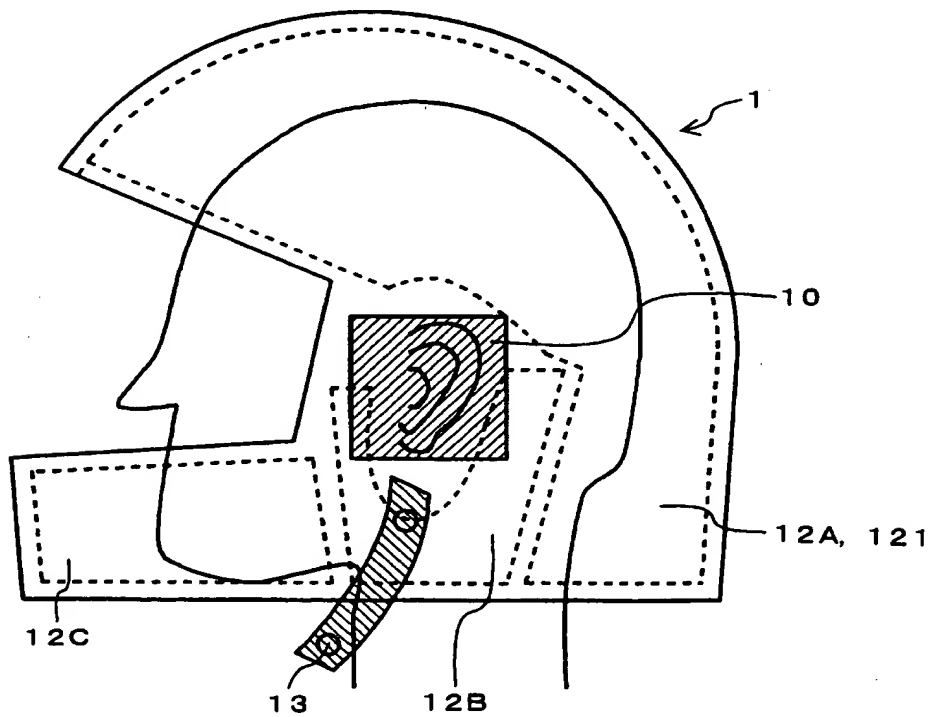
1 … ヘルメット, 1 0 … ヘルメット用スピーカ, 1 1 … ヘルメットシェル, 1 2 … ライナ, 2 2 … 枠体, 2 2 a, 2 2 b … 枠体ピース, 2 0 1 … ピエゾフィルムスピーカ, 2 0 2 … 枠体, 2 0 3 … ラミネートフィルム, 2 0 4 … マジックテープ, 2 0 5 … リード線, 2 2 3, 2 2 8 … フィルム台座部

【書類名】 図面

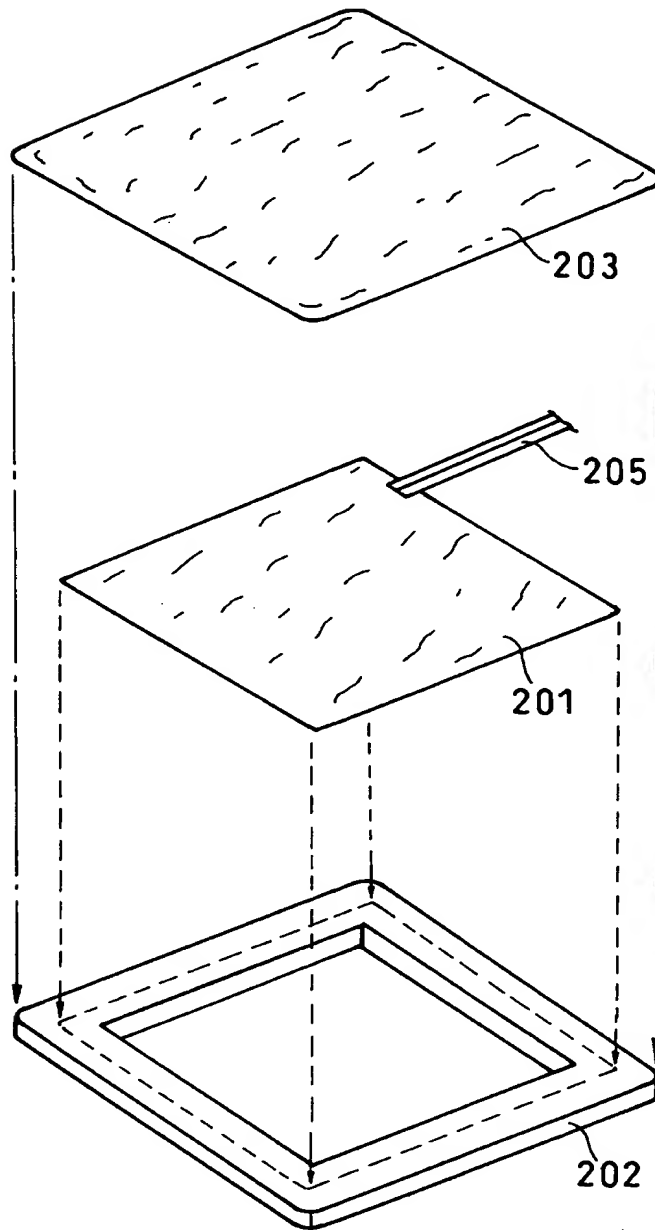
【図 1】



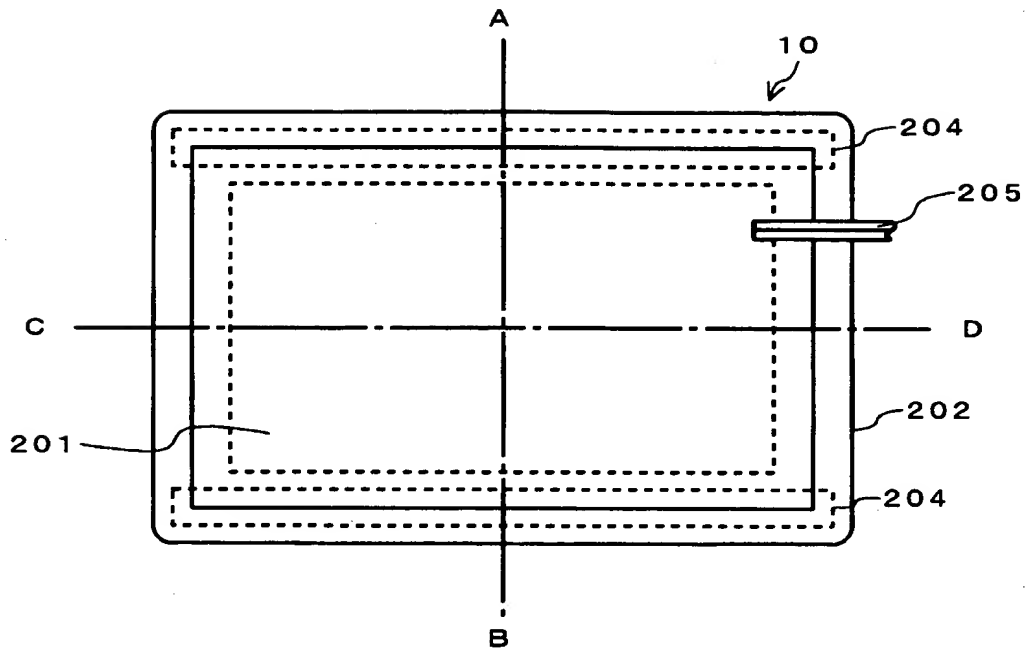
【図 2】



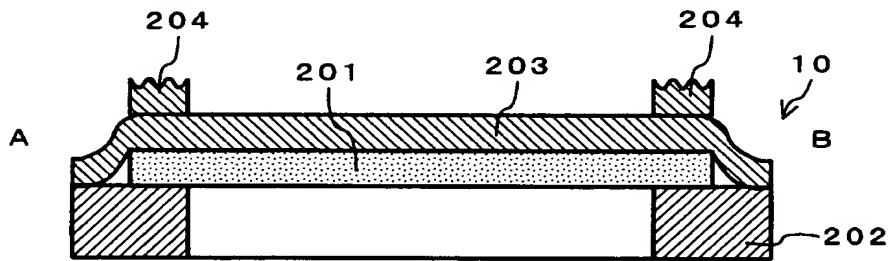
【図 3】



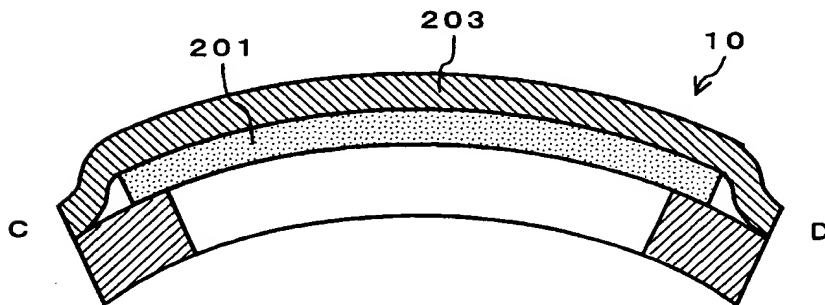
【図 4】



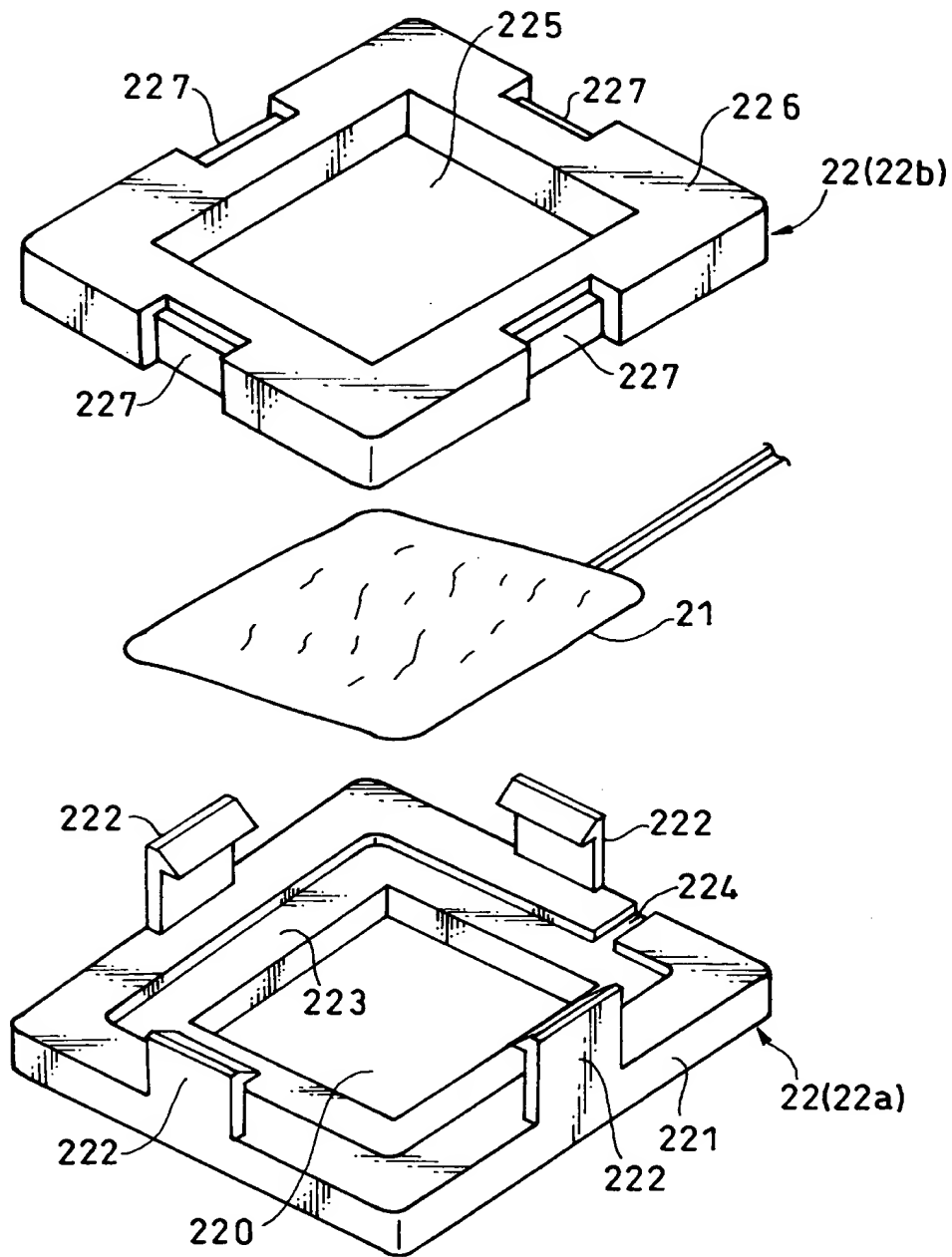
【図 5】



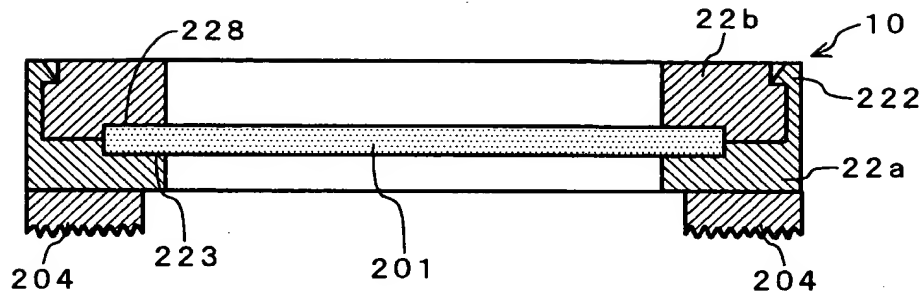
【図 6】



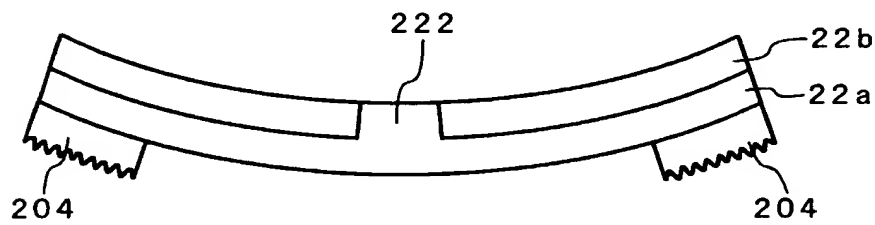
【図 7】



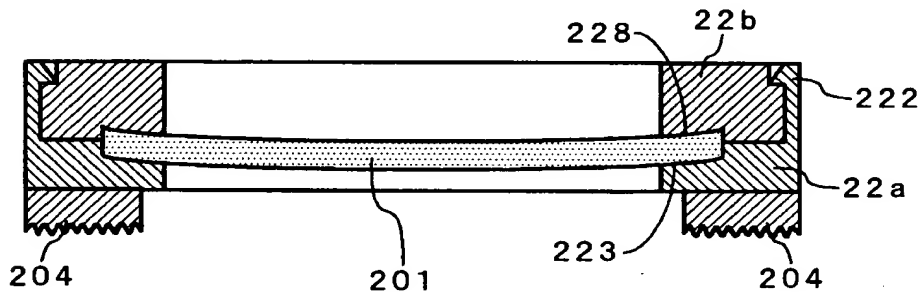
【図 8】



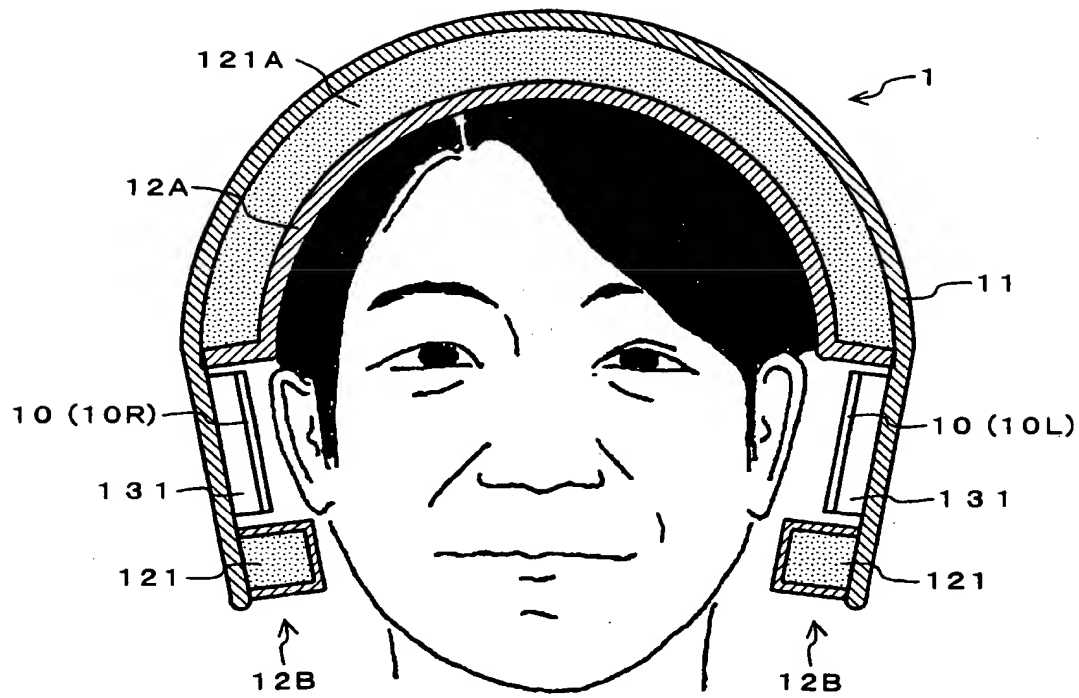
【図 9】



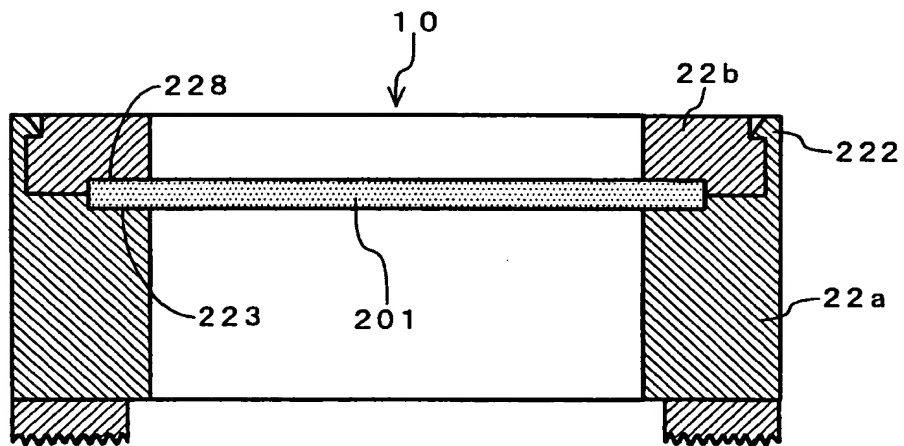
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ピエゾフィルムスピーカを、その能力が十分に発揮できるように保持して構成されるヘルメット用スピーカおよびこれを用いたスピーカ内蔵ヘルメットを提供する。

【解決手段】 ヘルメット用スピーカ 1 0 は、ピエゾフィルムスピーカ 2 0 1 と、ピエゾフィルムスピーカ 2 0 1 を、その外縁部に沿って支持する枠体 2 0 2 と、ピエゾフィルムスピーカ 2 0 1 を保護するラミネートフィルム 2 0 3 とを積層して構成される。ピエゾフィルムスピーカ 2 0 1 を所定（曲率半径が 2 1 0 ～ 3 6 0 m m）の湾曲形状で保持するために、枠体 2 0 2 は長手方向に沿った断面形状が曲率半径 2 1 0 ～ 3 6 0 m m の湾曲状に形成されている。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 9 月 6 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号
氏 名	本田技研工業株式会社